

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Yoichi MORI et al. :
Serial No. NEW : Attn: Application Branch
Filed November 17, 2000 : Attorney Docket No. 2000-1578A

#3
D. G.
4-10-01

METHOD AND APPARATUS FOR
TREATING A WASTE GAS CONTAINING
FLUORINE-CONTAINING COMPOUNDS :

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975.

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

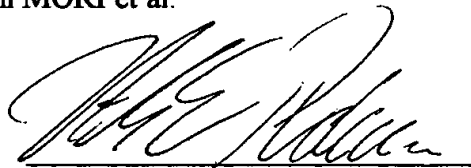
Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 328411/1999, filed November 18, 1999, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Yoichi MORI et al.

By:



Nils E. Pedersen
Registration No. 33,145
Attorney for Applicants

NEP/pth
Washington, D.C. 20006
Telephone (202) 721-8200
November 17, 2000

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年11月18日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第328411号

出 願 人

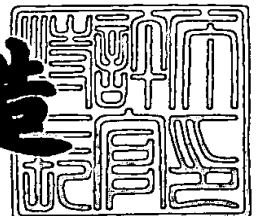
Applicant (s):

株式会社荏原製作所

2000年 9月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3078893

【書類名】 特許願

【整理番号】 1-991101-1

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B01D 53/70

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
内

【氏名】 森 洋一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
内

【氏名】 京谷 敬史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
内

【氏名】 篠原 豊司

【特許出願人】

【識別番号】 000000239

【氏名又は名称】 株式会社荏原製作所

【代理人】

【識別番号】 100096415

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 大

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055066

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

特平 1 1 - 3 2 8 4 1 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005857

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フッ素含有化合物を含む排ガスの処理方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フッ素含有化合物を含む排ガスを、該排ガス中の固形物を分離した後に、分解補助ガスとして H_2 及び／又は H_2O 、あるいは、 H_2 及び／又は H_2O と O_2 を添加し、 $600^{\circ}C \sim 900^{\circ}C$ の γ -アルミナと接触して加熱分解し、該分解ガスから酸性ガスを除去して処理することを特徴とするフッ素含有化合物を含む排ガスの処理方法。

【請求項 2】 前記フッ素含有化合物を含む排ガスは、半導体製造工程から排出されるパーフッ素化合物、フッ化炭化水素の他に、酸化性ガス、酸性ガス及び CO を含む排ガスであることを特徴とする請求項 1 記載のフッ素含有化合物を含む排ガスの処理方法。

【請求項 3】 フッ素含有化合物を含む排ガスから固形物を分離する固形物処理装置と、該固形物処理装置からの排ガスに分解補助ガスとして H_2 及び／又は H_2O 、あるいは、 H_2 及び／又は H_2O と O_2 を添加する添加手段と、前記分解補助ガスを添加した排ガスを加熱分解する $600^{\circ}C \sim 900^{\circ}C$ に加熱した γ -アルミナを充填した加熱分解装置と、該加熱分解した排ガスから酸性ガスを除去する酸性ガス処理装置と、これらの装置を順次接続する経路とを有することを特徴とするフッ素含有化合物を含む排ガスの処理装置。

【請求項 4】 前記固形物処理装置又は酸性ガス処理装置が、水スクラバーであることを特徴とする請求項 3 記載のフッ素含有化合物を含む排ガスの処理装置。

【請求項 5】 前記処理装置は、排ガスが通過する装置内の圧力を調整する機能を有する空気エジェクターを有すると共に、処理ガスの排出濃度を管理するための FT-IR 分析装置を有することを特徴とする請求項 3 又は 4 記載のフッ素含有化合物を含む排ガスの処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フッ素含有化合物を含む排ガスの処理に係り、特に、半導体工業で C_2F_6 、 C_3F_8 、 CHF_3 、 SF_6 、 NF_3 のパーフッ素化合物やフッ化炭化水素 (PFC) により半導体製造装置の内面等をドライクリーニングする工程や、各種成膜をエッチングする際に排出される PFC の他に、 F_2 、 Cl_2 、 Br_2 等の酸化性ガス、 HF 、 HCl 、 HBr 、 SiF_4 、 $SiCl_4$ 、 $SiBr_4$ 、 COF_2 等の酸性ガスや CO を効率良く処理する方法と装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体工業においては、半導体製造工程の中で多種類の有害ガスが使用され、環境への汚染が懸念される。エッチング工程や CVD 工程等からの排ガス中に含まれる PFC は、地球温暖化ガスとしてその除去システムの確立が急務とされている。

従来から PFC の除去方法として、種々の破壊技術や回収技術が提案されており、特に破壊技術のうち触媒加熱分解方式として、次の様な化合物、例えば、Pt 触媒、ゼオライト系触媒、活性炭、活性アルミナ、アルカリ金属、アルカリ土類金属、金属酸化物などの使用が挙げられるが、いずれも有効な処理方法が見出されていない。

また、半導体製造工程から排出される排ガス中には、PFC ばかりではなく、他に F_2 、 Cl_2 、 Br_2 等の酸化性ガス、 HF 、 HCl 、 HBr 、 SiF_4 、 $SiCl_4$ 、 $SiBr_4$ 、 COF_2 等の酸性ガスや CO が含まれるが、これら有害ガスを完全に効果的に処理する方法が確立されていない。

【0003】

F_2 、 Cl_2 、 Br_2 等の酸化性ガスは、湿式処理しようとした場合、水だけでは完全に処理することはできず、アルカリ剤や還元剤を使用する必要があり、管理や装置が複雑になる上にコストがかかる等の問題点があった。

CO は、Cu、Mn 系の酸化剤等で分解除去する必要があった。PFC については、アルミナを除去剤として用いる処理方法 (特開平 10-286434) があり、これは C_2F_6 に対して分子状酸素と接触させることを特徴としている。この方法では、 C_2F_6 の 100% 分解時の処理量は 4.8 L/L と処理剤の寿命が

短い上に、分解時に副生成物として発生するCOに関しては、何らの有効的な解決策を示しておらず、しかもPFC以外に共存する酸化性ガスや酸性ガスに対しても、これら进行处理する手立てが開示されていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術に鑑み、PFCの分解率が高く、長期間有効でしかも排ガス中に含まれる酸化性ガス、酸性ガスやCOを同時に有効に除去できるフッ素含有化合物を含む排ガスの処理方法及び装置を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明では、フッ素含有化合物を含む排ガスを、該排ガス中の固形物を分離した後に、分解補助ガスとして H_2 及び／又は H_2O 、あるいは、 H_2 及び／又は H_2O と O_2 を添加し、 $600^{\circ}C \sim 900^{\circ}C$ の γ -アルミナと接触して加熱分解し、該分解ガスから酸性ガスを除去して処理することを特徴とするフッ素含有化合物を含む排ガスの処理方法としたものである。

前記処理方法において、フッ素含有化合物を含む排ガスは、半導体製造工程から排出されるパーフッ素化合物、フッ化炭化水素の他に、酸化性ガス、酸性ガス及びCOを含む排ガスとすることができる。

【0006】

また、本発明では、フッ素含有化合物を含む排ガスから固形物を分離する固形物処理装置と、該固形物処理装置からの排ガスに分解補助ガスとして H_2 及び／又は H_2O 、あるいは、 H_2 及び／又は H_2O と O_2 を添加する添加手段と、前記分解補助ガスを添加した排ガスを加熱分解する $600^{\circ}C \sim 900^{\circ}C$ に加熱した γ -アルミナを充填した加熱分解装置と、該加熱分解した排ガスから酸性ガスを除去する酸性ガス処理装置と、これらの装置を順次接続する経路とを有することを特徴とするフッ素含有化合物を含む排ガスの処理装置としたものである。

前記処理装置において、固形物処理装置又は酸性ガス処理装置としては、水スクラバーを用いることができ、また、前記処理装置は、排ガスが通過する装置内の圧力を調整する機能を有する空気エジェクターを有すると共に、処理ガスの排

出濃度を管理するための F T - I R 分析装置を有することができる。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

本発明では、フッ素含有化合物を含む排ガスを、先ず水スクラバー等の固形物処理装置に通す。その出口ガスを、600℃～900℃の γ -アルミナを充填した加熱分解装置に、分解補助ガスとして H_2 、 O_2 、 H_2O のいずれか1種類又は複数の成分を添加して、PFC、酸化性ガスやCOを酸性ガスと CO_2 に完全分解する。発生する酸性ガスは、最終段で水スクラバー等の酸性ガス処理装置で除去するフッ素含有化合物を含む排ガスの処理方法としたものである。

また、本発明では、排ガスが通過する装置内の圧力を空気エジェクターで調整する機能を持ち、処理ガスの排出濃度を管理するためのF T - I R分析装置を組み込むことができる。

【 0 0 0 8 】

次に、本発明を詳細に説明する。

PFC、酸化性ガス、酸性ガスやCOを含む排ガスを、先ず水スクラバー等の固形物処理装置に通す。ここでは、排ガスに含まれる固形物(SiO_2 等)や後段の加熱分解装置内で固形化するおそれのあるSi化合物(SiF_4 、 $SiCl_4$ 、 $SiBr_4$ 等)を除去する。固形物処理装置を通さず、直接加熱分解装置に上記排ガスを導入すると、装置内で目詰まりや閉塞をおこす要因になり、排ガスが γ -アルミナの充填層を流れなくなるおそれがある。また γ -アルミナの性能を低下させるおそれがある。前段の固形物処理装置に通すことで、固形物やSi化合物を含む酸性ガスは除去されるものの、 F_2 、 Cl_2 、 Br_2 等の酸化性ガスの一部とPFC、COは全量排出される。

【 0 0 0 9 】

この排ガスを、600℃～900℃に加熱した γ -アルミナに接触させて分解処理する際に、分解補助ガスとして H_2 、 O_2 、 H_2O のいずれか1種類又は複数の成分を添加することで、次の反応式にしたがい、これらは酸性ガスとCOに分解される。





【0010】

すなわち、PFCは H_2 と O_2 又は H_2O との反応により CO_2 とHFに分解される。 F_2 等の酸性ガスは H_2 又は H_2O との反応によりHFの酸性ガスに分解される。また、COは CO_2 に酸化される。

H_2 、 O_2 、 H_2O の添加量は、PFCについては、PFC中のF原子がHFになるのに必要なモル数以上の H_2 ないし H_2O と、C原子が CO_2 になるのに必要なモル数以上の O_2 とを加え、好ましくは上述の O_2 の最小値に1モル加えたモル数以上の O_2 を導入する。酸化性ガスについては、酸化性ガス中のハロゲン原子(X)が酸性ガス(HX)になるのに必要なモル数以上の H_2 を導入する。

加熱分解槽からの排ガス中には、酸性ガス(HX)と CO_2 のみ存在し、後処理で水スクラバー等で処理することで、酸性ガスは完全に除去される。

【0011】

本発明で使用されるアルミナは、均質な細孔分布を持たない γ 体の結晶構造であればよい。形状は特に限定するものではないが、球状が取り扱い上好ましい。 γ -アルミナの粒度は、排ガス通ガス時に通気抵抗が上昇しない範囲であれば、接触面積を大きくとるために細かい方がよく、0.8mm～2.6mmが好ましい。通ガス時の γ -アルミナの温度は、600℃～900℃の範囲でよい。

前段の固形物処理装置や後段の酸性ガス処理装置は、充填塔やスプレー塔が好ましく、散水できる構造であればよい。加熱分解装置には、 H_2 、 O_2 、 H_2O のいずれか1種類又は複数の成分を導入できる構造を有しておればよい。

【0012】

図1に、本発明の排ガス処理装置のフロー概略図を示す。

図1において、1は固形物処理装置、2は γ -アルミナ充填層、3は加熱分解装置、4は洗浄水循環ポンプ、5は酸性ガス処理装置、6はFT-IR分析装置、7は空気エジェクター、8はバイパスバルブである。

PFC、酸化性ガス、酸性ガス、COを含んだ排ガス9は、先ずスプレー塔である固形物処理装置1に通ガスし、ここで固形物やSi化合物を除去する。その後、 γ -アルミナ2を充填した加熱分解装置3に通ガスし、 H_2 、 O_2 、 H_2O を導入して、ここでPFC、酸化性ガス、COを酸性ガスと CO_2 に分解する。さらに、後段のスプレー塔である酸性ガス処理装置5で酸性ガスを除去し、処理ガス10を排出する。

また、これらの処理装置内の圧力を調整するために、空気エジェクター7を設け、処理ガスの管理のためFT-IR分析装置6を組み込んだ装置とする。

スプレー塔に用いる水は、酸性ガス処理装置5のスプレー塔に水11を導入して用い、この使用済の水を洗浄水循環ポンプ4により、固形物処理装置1のスプレーに用いた後に、排水12として排出される。

【0013】

【実施例】

以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれに限定されない。

実施例 1

径25mmの石英製カラムを用い、これに層高100mmとなるように γ -アルミナを充填した。 γ -アルミナは水澤化学製の市販品を用い（ネオビードGB-06）、粒径は0.8mmとした。これをセラミック電気管状炉に装着し、処理剤層を800℃に加熱した。

ここに N_2 ガスで希釈した CF_4 の他に、添加ガスとして H_2 や O_2 を、それぞれ、 CF_4 のF原子量に対してH原子量が等原子比以上となる H_2 量とし、 O_2 は導入する H_2 量の等モル以上になるようにこれらの総ガス流量408sccmで、流入濃度はそれぞれ CF_4 1%、 H_2 3.0%、 O_2 5.7%に調製した。

処理性能をみるため、出口ガスを適宜分析し、 CF_4 の除去率が98%以下に下がった時点で通ガスを停止し、それまでの通ガス量から CF_4 の処理量を求めた。 CF_4 等の分析は、質量検出器付ガスクロマトグラフ装置によった。

その結果、通ガスを開始して920min後に、除去率が98%に下がり、この時点での CF_4 の通ガス量から処理量を求めると77L/Lとなった。この間

のCOの排出濃度は、常時許容濃度（25 ppm）以下であった。

【0014】

比較例 1

実施例 1 と同じ試験装置を用い、 γ -アルミナや充填量、温度は同じとした。総ガス流量は 408 sccm で、 N_2 希釈の CF_4 の他に SiF_4 を混合し、他に添加ガスとして H_2 や O_2 を、それぞれ、 CF_4 や SiF_4 の総 F 原子量に対して H 原子量が等原子比以上となる H_2 量とし、 O_2 は導入する H_2 量の等モル以上になるように、流入濃度はそれぞれ CF_4 0.95%、 SiF_4 0.97%、 H_2 5.3%、 O_2 6.0% に調製した。

その結果、通ガスを開始して 510 min 後に、 CF_4 の除去率が 98% 以下に下がり、この時の処理量は 40 L/L と、 CF_4 単独通ガス時に比べて CF_4/SiF_4 混合通ガス時では、処理量が約半分に低下し、また、この間 CO は常時許容濃度以下であった。

【0015】

実施例 2

実施例 1 と同じ試験装置を用い γ -アルミナや充填量、温度は同じとした。総ガス流量は 408 sccm で、 N_2 希釈の CF_4 の他に F_2 を混合し、他に添加ガスとして H_2 や O_2 を、それぞれ、 CF_4 や F_2 の総 F 原子量に対して H 原子量が等原子比以上となる H_2 量とし、 O_2 は導入する H_2 量の等モル以上になるように、流入濃度は、それぞれ CF_4 0.92%、 F_2 1.1%、 H_2 5.0%、 O_2 6.0% に調製した。

その結果、通ガスを開始して 25 hr 後に、 CF_4 の除去率が 98% 以下となり、この時の処理量は 115 L/L と、 CF_4 単独通ガス時に比べて、 CF_4/F_2 混合通ガス時では、処理量が 1.51 倍増えていた。また、この間 CO や F_2 は常時許容濃度以下（ F_2 の許容濃度は 1 ppm）であり、 F_2 は HF に分解されていた。

【0016】

参考例 1

実施例 1 と同じ試験装置で、 γ -アルミナや充填量、温度は同じとした。総ガ

ス流量は408 s c c mで、 N_2 希釈のCOの他に、 O_2 をCOが CO_2 になるのに必要なモル数以上になるように、流入濃度はそれぞれCO 1.4%、 O_2 5.7%に調製した。その結果30 minの通ガスの間COは常時検出限界以下(2 p p m)に処理され、全量 CO_2 に酸化されていた。

【0017】

比較例 2

実施例1と同じ試験装置で、 γ -アルミナや充填量、温度は同じとした。総ガス流量は408 s c c mで、 N_2 希釈のCOの他に、 H_2O を流量比でCOの22倍に相当する量の0.090 ml/min導入し、流入濃度はCO 1.3%に調製した。

その結果、15 minの通ガスでCOが1000 p p mリークした。COは H_2O の添加だけでは、許容濃度以下(25 p p m)に処理できなかった。

【0018】

参考例 2

実施例1と同じ試験装置で、 γ -アルミナや充填量、温度は同じとした。総ガス流量は408 s c c mで、 N_2 希釈のCOの他に、 H_2O を流量比でCOの18倍に相当する量の0.090 ml/min導入し、 O_2 をCOが CO_2 になるのに必要なモル数以上になるように、流入濃度はそれぞれCO 1.5%、 O_2 3.4%に調製した。

その結果、通適ガス3 hr後においてCOは検出限界以下(2 p p m)に処理されていた。COは O_2 を添加することで、 CO_2 に酸化された。

【0019】

実施例 3

実施例1と同じ試験装置で、 γ -アルミナや充填量は同じで、温度を700℃にした。総ガス流量は408 s c c mで、 N_2 希釈の CF_4 の他に、 H_2O を流量比で CF_4 の14倍に相当する量の0.040 ml/min導入し、 O_2 は CF_4 のC原子が CO_2 になるのに必要なモル数以上を加え、流量濃度としてそれぞれ CF_4 0.89%、 O_2 3.0%に調製した。

その結果、通ガス23 hr後において CF_4 の除去率が98%に低下し、この

時の処理量は 110 L/L と、 H_2 、 O_2 添加時の CF_4 処理量の 1.4 倍に増えていた。この間 CO は常時許容濃度以下に処理されていた。

【0020】

比較例 3

湿式での酸化性ガスや酸性ガスの処理効果をみるため、水洗浄塔 ($210 \text{ mm} \phi \times 430 \text{ mm}^h$ / ラシヒリング充填高さ 170 mm) に総排ガス量 60 L/min 、散水量 3.5 L/min を導入し、流入濃度としてそれぞれ F_2 1100 ppm 、 SiF_4 1600 ppm 、 Cl_2 5100 ppm に調製した。

水洗浄槽出口で F_2 11 ppm 、 SiF_4 $< 1 \text{ ppm}$ 、 Cl_2 3300 ppm が検出され、 SiF_4 は処理されるものの、 F_2 、 Cl_2 が除去しきれずリークした。

【0021】

実施例 4

固形物処理装置として水洗浄塔 ($210 \text{ mm} \phi \times 430 \text{ mm}^h$ / ラシヒリング充填高さ 170 mm) を用い、加熱分解装置として予熱室と充填室を設け、酸性ガス処理装置として前と同じ水洗浄塔を使用した。酸性ガス処理装置の出口ガスをモニターするため、FT-IR 分析装置 (MATTSON 製 Infinity 6000) を設置し、装置内の圧力を調整するため空気エジェクター (大東製作所製 空気エゼクター) を備えた。固形物処理装置や酸性ガス処理装置に洗浄水をそれぞれ 2 L/min 、 4 L/min 通水した。加熱分解装置に空気 10 L/min と純水 2.4 ml/min を導入した。これの充填室に γ -アルミナ (水澤化学製 / ネオビード GB-06) を 15 L 入れた。

【0022】

FT-IR 分析装置の前段に排ガス中の水分を除去するためのガスドライヤー (PERMAPURE 製 MD-70-72P) を加えた。空気エジェクターに空気 30 L/min を導入し、装置内の圧力を -0.5 KPa の負圧に保った。総流量 60 L/min で N_2 ベースに CF_4 、 SiF_4 、 F_2 、 CO がそれぞれ 0.5%、0.3%、0.3%、0.3% の濃度になる様に調製した。これを固形物処理装置に通した後に、水と O_2 を加えながら触媒層を 700°C に加温した加熱

分解装置に通した。さらに酸性ガス処理装置に通ガスし、処理後のガスをFT-IRで連続的に測定した。その結果、10時間通ガスした時点で、CO₂のみ6900ppm検出され、CF₄、SiF₄、HF、COはすべて1ppm以下に処理されていた。F₂は別にイオンクロマトグラフで分析したが、不検出であった。

【0023】

実施例5

実施例4と同じ処理装置や処理条件の下で、CF₄の代わりにC₂F₆を導入し、総流量60L/minでN₂ベースにC₂F₆、SiF₄、F₂、COがそれぞれ0.5%、0.3%、0.3%、0.3%の濃度になる様に調製した。これを同処理装置に通ガスし、酸性ガス処理装置の処理ガスをFT-IRで連続的に測定した。その結果として、10時間通ガスしたところで、CO₂のみ11000ppm検出され、C₂F₆、SiF₄、HF、COはすべて1ppm以下に処理できていた。F₂は同様にイオンクロマトグラフで分析したが検出されなかった。

【0024】

【発明の効果】

本発明によれば、半導体製造工程から排出されるPFC、酸化性ガス、酸性ガスやCOを含む有害かつ地球温暖化を促進させる排ガスを高い分解率で長時間処理が行える効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

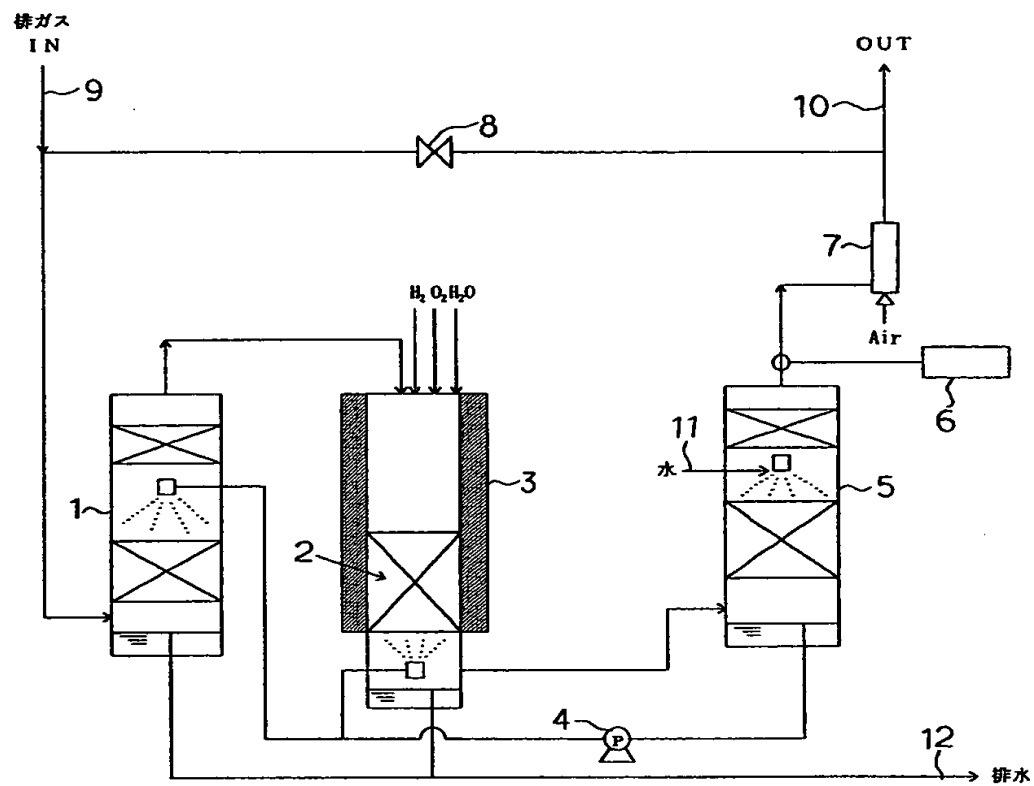
本発明の排ガス処理装置のフロー概略図。

【符号の説明】

1：固形物処理装置、2：γ-アルミナ充填層、3：加熱分解装置、4：洗浄水循環ポンプ、5：酸性ガス処理装置、6：FT-IR分析装置、7：空気エジェクター、8：バイパスバルブ

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フッ素含有化合物の分解率が高く、長時間有効で酸化性ガス、酸性ガス、COを同時に除去できる排ガスの処理方法と装置を提供する。

【解決手段】 フッ素含有化合物を含む排ガスから固形物を分離する固形物処理装置1と、該固形物処理装置からの排ガスに分解補助ガスとして H_2 及び／又は H_2O 、あるいは、 H_2 及び／又は H_2O と O_2 を添加する添加手段と、前記分解補助ガスを添加した排ガスを加熱分解する $600^{\circ}C \sim 900^{\circ}C$ に加熱した γ -アルミナ2を充填した加熱分解装置3と、該加熱分解した排ガスから酸性ガスを除去する酸性ガス処理装置5と、これらの装置を順次接続する経路とを有することを特徴とするフッ素含有化合物を含む排ガスの処理装置としたものであり、前記処理装置は、装置内の圧力を調整する機能を有する空気エジェクター7を設けるのがよい。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第328411号
受付番号	59901129440
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成11年11月22日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年11月18日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000239]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区羽田旭町11番1号
氏 名	株式会社荏原製作所